

통계분석

OECD MSTI 2024-March 주요 결과

KISTEP 혁신정보분석센터 정유진



[요약]

● OECD는 OECD 회원국과 주요 비회원국을 대상으로 주요 과학기술분야 지표를 구성하여 매년 3월과 9월 2회*에 걸쳐 Main Science and Technology Indicators(MSTI)를 발표

* 3월에는 전 세계적으로 이용 가능한 R&D 성과 수치를 포함하며, 9월에는 국가별로 제출한 데이터와 3월 공개된 데이터와 결합하여 발표

● 2022년 OECD 회원국의 연구개발비는 전년 대비 4% 성장하였으며, 기업 부문은 지속적으로 R&D 성장을 주도

• 2022년 정부 부문의 연구개발비는 1.9%, 고등 교육 부문은 1% 증가의 증가율을 보이며 둔화세를 겪은 반면, 기업은 5.1%의 성장률

● 2022년 OECD 지역의 높은 R&D 성장세는 미국, 일본, 한국이 주도

• 미국의 연구개발비 성장세는 5.0%, 일본은 4.9%, 한국은 8.9%
• 2022년 EU27 지역의 연구개발비 증가율은 2.2%로 전년도 연구개발비 성장률인 4.4%의 절반 수준

● 2022년 OECD 지역의 R&D 집약도*는 전년도와 비슷한 수준, 한국은 최고 수준

* R&D 집약도는 매출액 대비 연구개발비 비중을 의미
• 2022년 OECD 지역의 R&D 집약도는 2.73%로 2021년(2.72%)과 비슷한 수준이고, EU27 지역의 R&D 집약도는 2.15%에서 2.10%로 소폭 감소
• 이스라엘과 한국의 R&D 집약도는 각각 6.0%, 5.2%로 지속적으로 OECD 최고 수준

● SwiFTBeRD 데이터에 따르면 지속적인 물가 상승으로 인해 2023년 기업R&D에는 실질적인 성장은 없었을 것으로 예상

• SwiFTBeRD 지수가 명목 성장률 기준으로는 6.8% 증가했으나 2022년 명목 성장률이 13.6%인 것에 비하면 여전히 상당히 둔화 상태
• OECD 경제 전망(OECD Economic Outlook)에 따르면 2023년 GDP 성장률 추정치는 1.7%로, 2023년 R&D 집약도가 크게 감소할 수 있을 것으로 예상

● 2022년 정부R&D 예산은 증가한 반면 2023년에는 둔화 조짐

• OECD 전체 지역의 정부R&D 예산은 2021년 실질 성장률 기준으로 3.5% 감소한 이후 2022년에는 5.6% 증가
• 2023년 정부R&D 예산 전망은 불확실하지만, 2023년 R&D 예산에 대한 데이터 기반으로 추정된 성장률은 0.7%(2024년 3월 기준)
• 지난 20년간은 국방 분야는 OECD 지역 전반에 걸쳐 공공R&D 자금 지원의 가장 높은 우선순위의 정책 목표 중 하나이며, 다음으로 일반 대학 기금(General University Funds, GUFs) 순
• 2023년 R&D 예산에 대한 잠정 데이터에 따르면 오스트리아, 멕시코, 네덜란드, 미국은 2022년 대비 실질 측면에서 4% 이상 증가한 반면, 체코와 튀르키예는 최소 8%까지 감소

목 차

 1. 개요.....	1
 2. 2022년 연구개발비 현황.....	2
 3. 2023년 연구개발비 전망.....	4
 4. 2023년 정부R&D 예산.....	5

1. 개요

● OECD는 OECD 회원국과 주요 비회원국을 대상으로 주요 과학기술분야 지표를 구성하여 매년 3월과 9월 2회*에 걸쳐 Main Science and Technology Indicators(MSTI)를 발표

* 3월에는 전 세계적으로 이용 가능한 R&D 성과 수치를 포함하며, 9월에는 국가별로 제출한 데이터와 3월 공개된 데이터와 결합하여 발표

- OECD MSTI 데이터베이스는 주로 OECD 회원국과 아르헨티나, 중국*, 루마니아, 러시아**, 싱가포르, 남아프리카공화국, 대만 등 7개 국가의 시간에 따른 R&D 성과 변화를 보여주는 과학 및 기술 분야의 선별된 지표 셋(Indicator sets)을 제공

* OECD는 중국의 2019-21년 연구개발비 및 인력 데이터의 일관성 문제를 검토하고 해결될 때까지 주요 R&D지표에 대한 데이터는 당분간 미공개

** 2022년 우크라이나 침공 이후 러시아의 국제기구 참여를 제한됨에 따라 OECD는 러시아에 공식적인 통계 제출 요청 중단. 따라서 금번 MSTI에 러시아의 R&D 최신 통계는 포함되지 않았으며 기존에 제출했던 통계는 계속해서 제공

- OECD MSTI 데이터베이스에는 최종 또는 잠정 결과(Provisional results)와 국가통계 기관에서 제공한 잠정 추정치(Provisional estimates)가 포함

● OECD MSTI 지표는 R&D 집약 산업의 연구개발, 특히, 국제 무역에 투입된 자원들을 포함

- R&D 지출, 예산 및 인력에 대한 지표는 OECD의 연구개발통계 데이터베이스(R&D Statistics database, RDS)를 기반으로 하며, 이는 OECD와 Eurostat에 보고된 데이터를 활용
- 다른 지표는 OECD의 특허(OECD Intellectual Property statistics and analysis) 및 양자 무역(Bilateral Trade in Goods by Industry and End-use category, BDTIxE) 데이터베이스를 활용

● 이번 호에서는 2024년 3월 발표된 OECD MSTI 2024-March Release의 주요 사항(Highlights)을 요약 정리

- 관련된 주요 통계는 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원에서 발행하는 「연구개발활동조사」, 「과학기술통계백서」, 「주요 과학기술통계 100선」에도 반영
- NTIS 과학기술통계서비스, IRIS 등을 통해 온라인 서비스 중이며, 상세 통계는 OECD MSTI 데이터베이스에서도 확인 가능

2. 2022년 연구개발비 현황

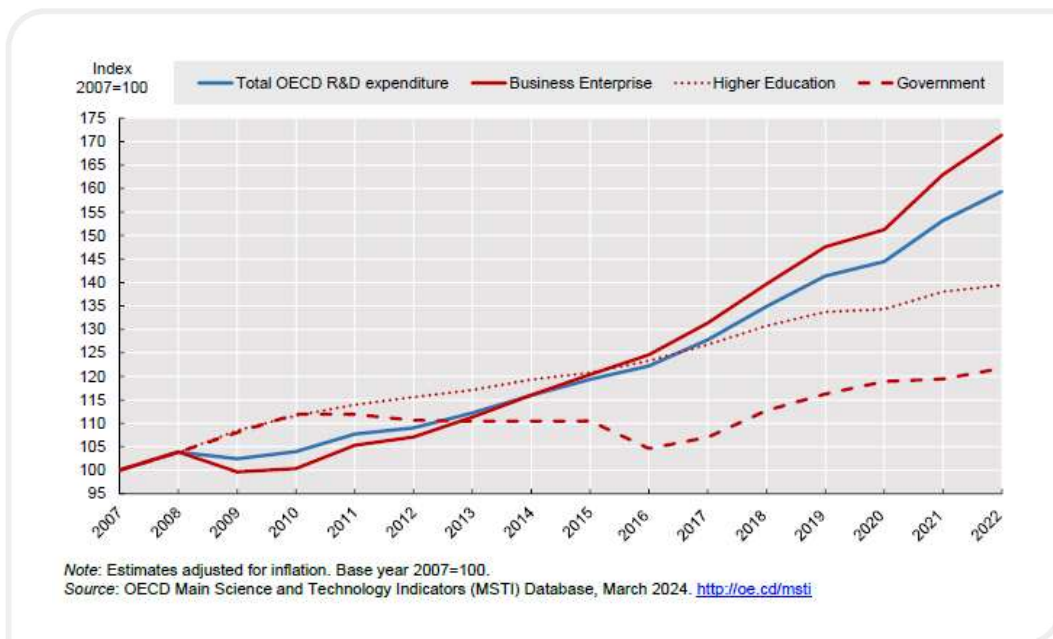
- 2022년 OECD 회원국들의 연구개발비(R&D Expenditures)*는 4%가 증가하여 전년도에 이어 성장세가 지속되었고, 특히 기업 부문은 5.1%의 성장률을 보이며 OECD 지역의 R&D 성장을 주도

* OECD MSTI 2024-March의 연구개발비는 인플레이션을 고려한 수치(Inflation adjusted terms)로, 구매력(Purchasing Power Parity, PPP)을 적용한 미국 달러(USD)로 계산되어 발표

- 2022년 정부 부문의 연구개발비는 1.9%, 고등 교육 부문은 1% 증가의 증가율을 보이며 둔화세를 겪은 반면 기업은 5.1%의 성장률

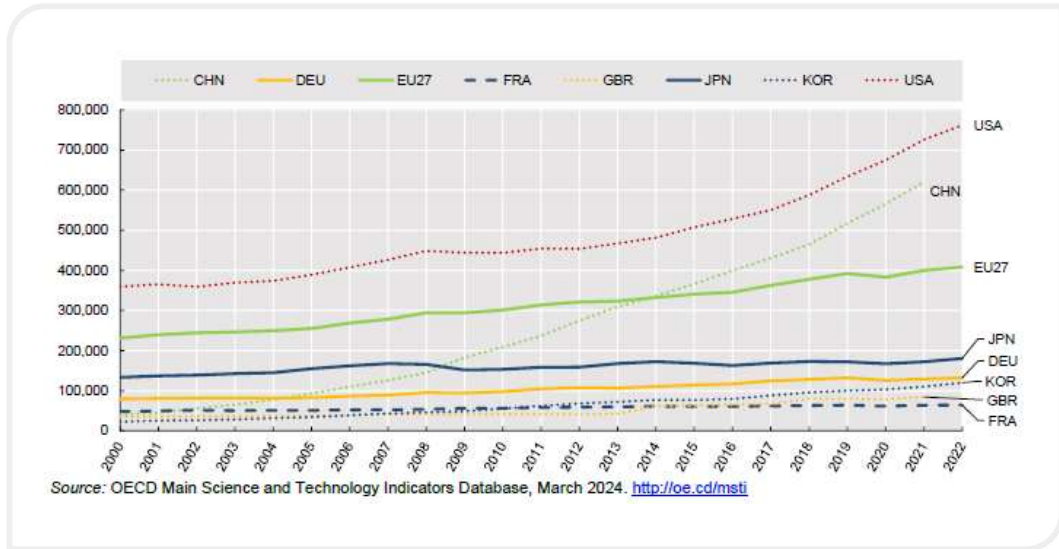
* (2021년 OECD 회원국의 연구개발비 증가율) 정부 부문 0.5%, 고등교육 부문 0.4%, 기업 부문 4.6% (OECD MSTI 2023-March, 2023)

- OECD 지역에서 기업 부문은 2022년 국내 총 연구개발비(Total Gross Domestic Expenditure on R&D, GERD)의 74%를 차지했으며 EU27 지역은 66%
- 여러 OECD 회원국에서 연구개발비에 대한 최신 추정치를 보고함에 따라 2021년 성장률 추정치도 4.9%에서 6.1%로 상향 조정



[그림 1] 2007~2022년 OECD 회원국의 연구개발비 추이

- 2022년 OECD 지역의 높은 R&D 성장세는 미국, 일본, 한국이 주도
 - 미국의 연구개발비 성장세는 5.0%, 일본은 4.9%, 한국은 8.9%
 - 2022년 EU27 지역의 연구개발비 증가율은 2.2%로 전년도 연구개발비 성장률인 4.4%의 절반 수준
 - 이 중 주요 경제국인 독일과 프랑스가 각각 1.9%, 0.5%의 성장률을 보인 반면, 이탈리아는 3.8% 감소
 - ※ 중국은 March-2024에 2022년 OECD 공식 수치를 미보고

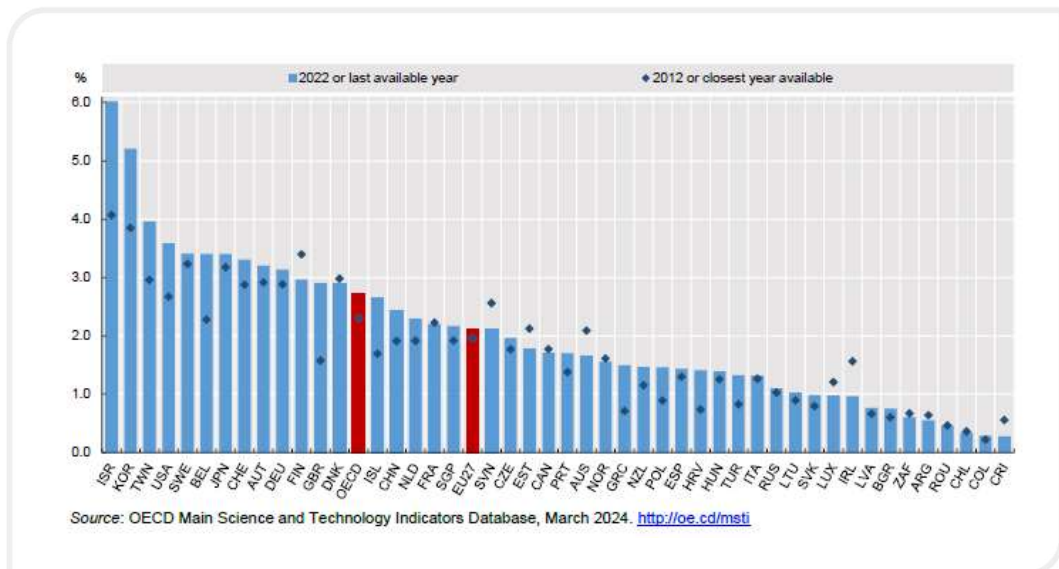


[그림 2] 국가별 국내 총 연구개발비(Gross domestic expenditure on R&D, 2000~2022년)

2022년 OECD 지역의 R&D 집약도*는 전년도와 비슷한 수준, 한국은 최고 수준

* R&D 집약도는 매출액 대비 연구개발비 비중을 의미

- 2022년 OECD 지역의 R&D 집약도는 2.73%로 2021년(2.72%)과 비슷한 수준
- ※ 2021년 OECD 지역의 연구개발비 성장률 4.7%, GDP 성장률 5.6%, R&D 집약도 2.7%
- EU27 지역의 R&D 집약도는 2.15%에서 2.10%로 소폭 감소하였고, 이스라엘과 한국의 R&D 집약도는 각각 6.0%, 5.2%로 지속적으로 OECD 최고 수준



[그림 3] R&D 집약도 : GDP 대비 국내 총 연구개발비의 비중

3. 2023년 연구개발비 전망

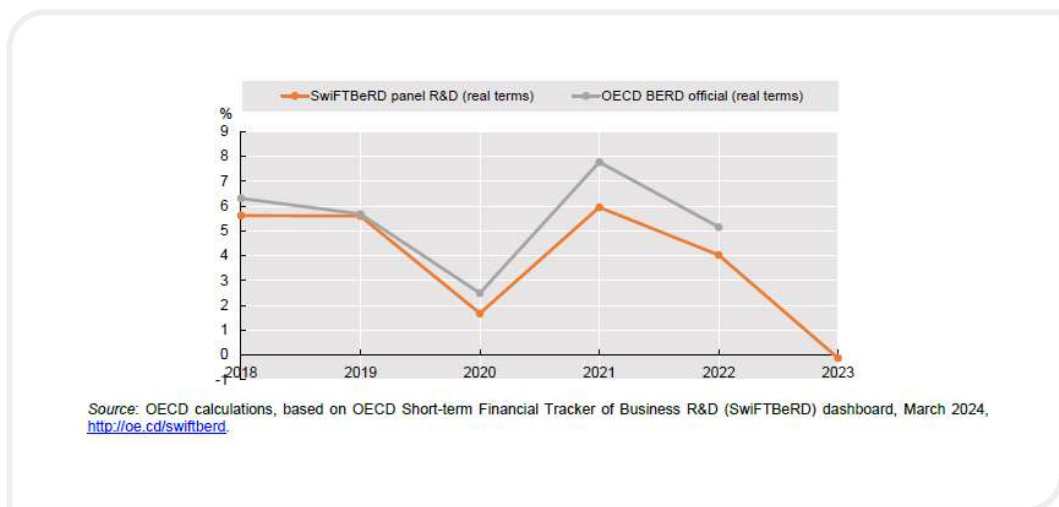
● OECD SwiFTBeRD(Short-term Financial Tracker of Business R&D) 대시보드는 세계 여러 주요 R&D 투자기업에 대한 분기별 및 연간 R&D 데이터를 발표하여 기업이 보고한 R&D 데이터에 대한 가장 시기 적절하게 가능한 전망을 제시하기 위해 기업별·부문별로 시사점을 제공

- 2023년 연구개발비에 대한 공식 통계는 대부분 국가에서 2025년 1분기에 제공되지만, OECD는 R&D 투자에 대해 시기적절한 통찰력을 제공하기 위해 여러 선행 지표를 개발하고 모니터링
- 이를 위해 OECD는 국가별 공식 컨택 포인트를 통해 제공되는 정부R&D 예산 데이터와 현재까지 공개된 대규모 R&D 투자기업의 분기별 보고서 및 패널 회계자료 대한 탐색적 분석을 통해 차년도 연구개발비에 대한 예비전망(예측) 기능을 개발
- MSTI 2024-March Release에서 2023년에 대한 “Nowcast^{*}”를 확인 가능

* Nowcast: ‘현재’를 뜻하는 now와 ‘예측’을 뜻하는 forecast의 cast를 결합하여 만든 단어로, ‘실황예보’ 또는 ‘현황 예측’ 정도로 해석 가능. 현재를 추정 혹은 아주 가까운 미래를 예측하는 것을 의미. ‘Nowcast’는 국가통계 분야에서 GDP 추정에 활발하게 활용¹⁾

● SwiFTBeRD 데이터에 따르면 현재 기업과 정부의 R&D 투자 성장세가 오히려 2023년 실제 R&D 성장 둔화를 시사하고 있으며, 2023년 기업 부문의 R&D 성장이 중단될 조짐

- SwiFTBeRD 데이터에 따르면 지속적인 물가 상승으로 인해 2023년 기업R&D에는 실질적인 성장은 없었을 것으로 예상
- SwiFTBeRD 지수가 명목 성장률 기준으로는 6.8% 증가했으나 2022년 명목 성장률이 13.6%인 것에 비하면 여전히 상당히 둔화 상태
- OECD 경제 전망(OECD Economic Outlook)에 따르면 2023년 GDP 성장률 추정치는 1.7%로, 2023년 R&D 집약도가 크게 감소할 수 있을 것으로 예상



[그림 4] 2018~2023년 기업R&D의 연간 성장률에 대한 공식 수치와 추정치 비교

1) 김치호, 김현정(2016). GDP 성장률의 Nowcasting에 관한 연구. 국민계정리뷰, 2016(2).

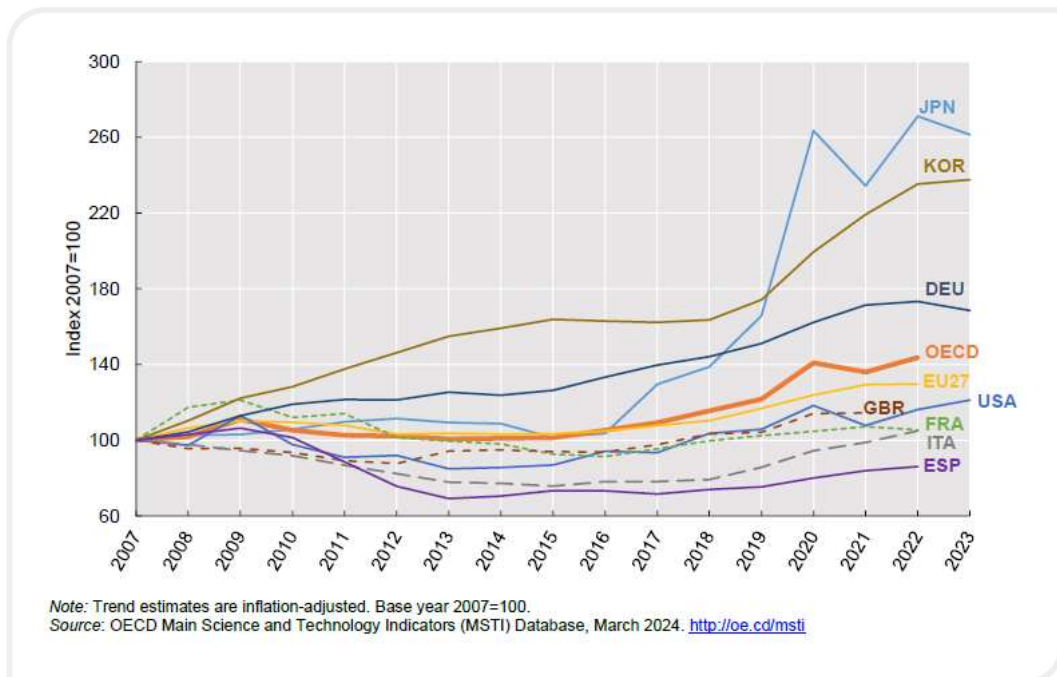
4. 2023년 정부R&D 예산

2022년 정부R&D 예산은 증가한 반면 2023년에는 둔화 조짐

- OECD 전체 지역의 정부R&D 예산은 2021년 실질 성장률 기준으로 3.5% 감소한 이후 2022년에는 5.6% 증가
- 이는 2023년 발표된 추정치인 2%에 비교하면 상당히 상향 조정된 수치로, 미국에서 대통령이 의회에 요청한 것보다 더 많은 자금을 국방R&D에 투입하기로 한 의회의 결정이 2022년 초기 예비 추정치의 기초
- 지난 20년간은 국방 분야에 대한 중요성이 줄어들었고 국가별로 분배가 매우 편향되어 있었음에도 불구하고, 국방 분야는 OECD 지역 전반에 걸쳐 공공R&D 자금 지원의 가장 큰 정책 목표라고 볼 수 있으며, 다음으로 일반 대학 기금(General University Funds, GUFs) 순

여러 국가에서 아직 데이터를 보고하지 않아 2023년 정부R&D 예산 전망은 불확실하지만, 2023년 R&D 예산에 대한 데이터 기반으로 추정된 성장률은 0.7%(2024년 3월 기준)

- 2023년 R&D 예산에 대한 잠정 데이터에 따르면 오스트리아, 멕시코, 네덜란드, 미국은 2022년 대비 실질 측면에서 4% 이상 증가한 반면, 체코와 튀르키예는 최소 8%까지 감소
- OECD는 연간 R&D 예산을 시기적절하게 보고하고 국제사회에 알리기 위해 회원국 및 파트너국과 지속적으로 협력 중



[그림 5] 정부R&D 예산 추세 (2007년~2023년)

|저자소개|

정유진 부연구위원

한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터

E-mail : yjjeong@kistep.re.kr 전화 : 043-750-2729

※ 본 KISTEP 브리프의 내용은 필자의 개인적 견해이며, 기관의 공식적인 의견이 아님을 밝혀 둡니다.

[KISTEP 브리프 발간 현황]

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
112 (24.01.08.)	무기발광 디스플레이	진영현·오세미 (KISTEP)	기술주권
113 (24.01.12.)	2022년 우리나라와 주요국의 연구개발투자 현황	이새롬·한웅용 (KISTEP)	통계분석
114 (24.01.12.)	2022년 우리나라와 주요국의 연구개발인력 현황	이새롬·한웅용 (KISTEP)	통계분석
- (24.01.22.)	KISTEP Think 2024, 10대 과학기술혁신정책 아젠다	강현규·이민정 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제357호)
- (24.01.25.)	국가연구개발 성과분석 프레임워크 개발 및 적용	박재민·문해주·김수민·박서현 (건국대학교) 이호규(고려대학교) 강승규(한국조달연구원)	이슈페이퍼 (제358호)
115 (24.01.25.)	세계경제포럼(WEF) Global Risks 2024 주요 내용 및 시사점	이미화 (KISTEP)	혁신정책
116 (24.01.25.)	기후변화와 기후 지구공학	정의진·임현 (KISTEP)	미래예측
117 (24.01.26.)	단백질 구조예측 및 디자인	전수진·한민규 (KISTEP)	기술동향
- (24.01.29.)	신약개발 분야 정부 R&D 현황과 효율성 제고 방안	송창현·엄익천(KISTEP) 김순남(국가신약개발사업단) 이원희(유한양행)	이슈페이퍼 (제359호)
- (24.01.31.)	반도체 분야 정부연구개발투자의 효과성 분석과 개선방안	김준희·엄익천(KISTEP) 오승환(경상국립대학교) 전주경(한국특허기술진흥원)	이슈페이퍼 (제360호)
118 (24.02.01.)	인공지능이 변화시킬 미래 연구수행 모습	이상남 (KISTEP)	미래예측
119 (24.02.13.)	EU 인공지능(AI) 규제 현황과 시사점	강진원·김혜나 (KISTEP)	혁신정책
- (24.02.15.)	'생성형 인공지능' 시대의 10대 미래유망기술	박창현 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제361호)

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
- (24.02.29.)	과학기술 전공자 취업 현황 분석 및 시사점	이정재·박수빈·이원홍 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제362호)
120 (24.03.07.)	국가R&D 국외수혜정보 보고 제도 주요 내용 및 시사점	황인영·정정규 (KISTEP)	혁신정책
121 (24.03.19.)	2022년 한국의 과학기술논문 발표 및 피인용 현황	김용희 (KISTEP)	통계분석
122 (24.03.20.)	브렉시트(Brexit) 이후 영국의 과학기술 동향	임현지·이가원·홍미영 (KISTEP)	기술동향
123 (24.03.27.)	‘과학기술협력에 관한 격년 보고서(2022년 NSTC ISTC)’의 이행사항 점검 결과와 시사점	도계훈·강진원·김혜나 (KISTEP)	혁신정책
124 (24.04.01.)	호라이즌 유럽(Horizon Europe)의 연구데이터 정책과 시사점	이민정·송창현 (KISTEP)	혁신정책
125 (24.04.01.)	안전·신뢰 AI	구본진 (KISTEP)	기술주권
- (24.04.04.)	토픽모델링-회귀분석 기반의 투자 포트폴리오 분석 및 예측	오건웅·홍미영 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제363호)
126 (24.04.08.)	2022년도 세계 R&D 투자 상위 기업 현황	김용희 (KISTEP)	통계분석
127 (24.04.15.)	2022년 신약개발 정부 R&D 투자 포트폴리오 분석	김종란 (KISTEP)	통계분석
- (24.04.24.)	바이오 클러스터 운영체계 개선을 위한 효율화 방안 연구	김주원·김종란 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제364호)
128 (24.04.25.)	비만치료제(Anti-Obesity Drugs)	김주원·이민정 (KISTEP)	기술동향
129 (24.05.07.)	새로운 경제 시대를 위한 성장의 질적 측정 - The Future of Growth Report 2024-	김용희·변영호 (KISTEP)	통계분석
130 (24.05.14.)	2024년 미·일 정상회담의 의미와 시사점	강진원·김혜나 (KISTEP)	혁신정책
131 (24.05.16.)	일본 CRDS 「과학기술·혁신정책의 세계적 흐름」 보고서의 주요 내용 및 시사점 - 전략적 자율성 및 과학기술외교·인재확보를 중심으로 -	정여진 (KISTEP)	혁신정책

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
- (24.05.30.)	인구구조 변화 대응을 위한 과학기술혁신 정책 방향	오현환·김유신·주혜정, 배용국·김지홍·김효재, 이충현·오서연·김인자, 박수빈·기지훈 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제365호)
132 (24.05.30.)	OECD 『변혁적 과학기술 혁신 정책 아젠다』의 주요 내용 및 시사점	주혜정 (KISTEP)	혁신정책
133 (24.06.03.)	감염병 백신·치료	한민규 (KISTEP)	기술주권
134 (24.06.05.)	우주바이오(Space Biology)	이재민(KISTEP) 송대근·강경수(KIST) 장은혁(메디맵바이오)	기술동향
- (24.06.05.)	정부의 기업 R&D 지원 효과성 제고를 위한 정책 연계 방안	윤수진·손영주 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제366호)
135 (24.06.11.)	디지털 경제의 현재와 미래 - OECD Digital Economy Outlook 2024 -	정하선 (KISTEP)	통계분석
136 (24.06.13.)	중국의 과학기술 동향	조진실·홍미영 (KISTEP)	기술동향
137 (24.06.14.)	2024년 유럽의회 선거 결과 및 시사점	이미화 (KISTEP)	혁신정책
138 (24.06.21.)	초순수(Ultrapure Water)	이현경(KISTEP) 부찬희(KAIST)	기술동향
139 (24.06.25.)	ITIF, 美 차기 행정부를 위한 기술-경제 분야의 의제 권고 및 시사점	김다은 (KISTEP)	혁신정책
140 (24.07.01.)	2024년 IMD 세계경쟁력 분석	김용희·변영호 (KISTEP)	통계분석
- (24.07.02.)	국가연구개발사업 혁신도전정책 아이디어 및 제도변화: 신제도주의 경로의존성 관점에서	이민정 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제367호)
141 (24.07.23.)	OECD MSTI 2024-March 주요 결과	정유진 (KISTEP)	통계분석